

⑫ 公開特許公報(A)

平4-31160

⑤ Int. Cl.³

B 60 T 13/12

識別記号

C

庁内整理番号

7222-3H

⑬ 公開 平成4年(1992)2月3日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 車両用制動装置

⑯ 特 願 平2-136451

⑰ 出 願 平2(1990)5月25日

⑱ 発 明 者 波 野 淳 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

明 細 書

1. 発明の名称

車両用制動装置

2. 特許請求の範囲

外部圧力源に接続される供給ポートと、リザーバタンクに接続される排出ポートと、制御通路に接続される制御ポートとを有する流体圧制御弁と、

ハウジング内に大径部を有するピストン部材が揺動自在に設けられ、該ピストン部材の大径部によりホイールシリンダと連通する液室と対向する側に圧力室が形成されると共に、該圧力室が前記制御通路に接続されたマスターシリンダと、

一端部が車体側に回動自在に支持され、該一端部にカム部を有すると共に、リンク部材により前記ピストン部材と連結されたブレーキペダルとを備え、

前記流体圧制御弁を前記ブレーキペダル近傍に配設し、該ブレーキペダルの踏込み時に前記カム部が前記流体圧制御弁を駆動させ、前記外部圧力源からの圧液を前記圧力室に導くようにしたこと

を特徴とする車両用制動装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は車両用制動装置に関する。

(従来の技術)

従来の車両用制動装置としては、例えば特開昭59-134042号公報に開示されるものが提案されている。第3図はこのような従来技術による車両用制動装置の構成を示す断面図である。図中101はハウジングであり、該ハウジング101内にはブレーキシリンダ102と、該ブレーキシリンダ102より径の大きいブレーキシリンダ103とが形成されている。前記ブレーキシリンダ102内にはブレーキピストン104と、該ブレーキピストン104を図中に示すような初期位置に付勢するスプリング105が設けられており、前記ブレーキシリンダ103にはブレーキピストン106と、該ブレーキピストン106を図中に示すような初期位置に付勢するスプリング107が設けられている。前記ハウジング101にはホ

Express Mail

EL039757900US

イールシリンダ108と前記ブレーキシリンダ102とを連通する通路109と、ホイールシリンダ110と前記ブレーキシリンダ103とを連通する通路111とが設けられていると共に、前記ブレーキピストン106の図中右側には圧力室112が形成されている。

113はブレーキペダルであり、その一端部113aが車体114側に回動自在に支持されていると共に、補助リンク部材115を介して部材116が取り付けられている。該部材116には大径部117a、117bと小径部117cとを有する突き棒117と、制御弁118を構成するスプール119が設けられている。ここで部材116とハウジング101との間には、突き棒117を図中に示すような初期位置に付勢するスプリング120、121が設けられており、また、スプール119の両側には該スプール119を中立位置に付勢するスプリング122、123が設けられている。さらに制御弁118と圧力室112との間には、外部圧力源124からの圧液

を圧力室112に供給するための通路125が設けられている。そして前記外部圧力源124は、エンジン124aにより駆動される流体圧ポンプ124bとアキュムレータ124cと圧力計124dとチェックバルブ124eとで構成されており、リザーバタンク125からの流体を圧液とするものである。

9 制動時にはブレーキペダル113の踏み込み操作に伴って、前記部材116が移動する。これにより制御弁118のスプール119が図中左に移動し、外部圧力源124からの圧液が通路125を介して圧力室112に供給される。この時前記圧液はブレーキピストン106を図中左方に移動させるので、あらかじめブレーキシリンダ103に充たされていた圧液が通路111を介してホイールシリンダ110に作用すると共に、ブレーキピストン104を図中左に移動させることにより、通路109を介してホイールシリンダ108に圧液を供給する。また、前記圧液は突き棒117の大径部117aにも作用して、ブレーキペダル

113に操作反力を提供する。そして、外部圧力源124が失陥するなど圧力室112への圧液の供給が不可能になった際には、ブレーキペダル113の踏み込みにより突き棒117が移動し、該突き棒117がブレーキピストン106に当接して該ブレーキピストン106を移動させることにより、前記ホイールシリンダ108、110への圧液の供給を補償するものである。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、このような従来技術による車両用制動装置においては、制動時に外部圧力源124からの圧液を前記圧力室112に供給するものとなっていたため、外部圧力源124からの圧液の供給が行なわれている際にはブレーキピストン106と大径部117aとが離隔する構造となっていた。このような状態で外部圧力源124が失陥すると、運転者がブレーキペダル113を踏み込んでも前記大径部117aがブレーキピストン106に当接して該ブレーキピストン106を図中左に移動させるまで、ホイールシリンダ108、

110に圧液の供給がされないという現象が生じていた。すなわち、フェイル時においては、その時のブレーキペダルの位置から該ブレーキペダルを踏み込んでも制動力が生じない、いわゆるロスストロークが発生するという問題点があった。また、操作反力は外部圧力源124から供給される圧液に起因する構造となっていたため、前記操作反力はホイールシリンダ108、110に作用する制動力に必ずしも応じたものではなく、ブレーキペダル113を操作する上で興和感が生じるという問題点もあった。さらに、ブレーキペダル113の操作に応じて部材116により突き棒117とスプール119とを移動させる構造となっていると共に、制御弁118がハウジング101と一体となっているため、当該制動装置を配設する上での自由度が小さく、スペース効率が良くないという問題点があった。

(課題を解決するための手段)

上記課題を解決するために、本発明においては、外部圧力源に接続される供給ポートとリザーバタ

ンクに接続される排出ポート及び制御通路に接続される制御ポートとを有する流体圧制御弁と、ハウジング内に大径部を有するピストン部材が摺動自在に設けられ、該ピストン部材の大径部によりホイールシリンダと連通する液室と対向する側に圧力室が画成されると共に、該圧力室が前記制御通路に接続されたマスターシリンダと、一端部が車体側に回動自在に支持され、該一端部にカム部を有すると共に、リンク部材により前記ピストン部材と連結されたブレーキペダルとを備え、前記流体圧制御弁を前記ブレーキペダル近傍に配設し、該ブレーキペダルの踏み込み時に前記カム部が前記流体圧制御弁を駆動させ、前記外部圧力源からの圧液を前記圧力室に導くようにしたことを特徴としている。

(作用)

運転者がブレーキペダルを踏み込むと、該ブレーキペダルの踏み込み量に応じてピストン部材及びスプールが移動する。該スピールの移動により外部圧力供給源からの圧液は前記圧力室に供給さ

設けられている。ここで外部圧力源7はエンジン7aによって駆動される流体圧ポンプ7bとアキュムレータ7cとから構成される。

マスターシリンダ10を構成するハウジング11内には大径部12aを有するピストン部材12が摺動自在に設けられていると共に、該ピストン部材12の図中左側にはブレーキピストン13が設けられており、かつ該ブレーキピストン13の両側にはスプリング14、15が設けられている。前記ハウジング11内には大径部12aの図中右側に圧力室9が画成されると共に、該圧力室9には前記制御ポート2cに接続する制御通路16が設けられている。また、ハウジング11にはホイールシリンダ17、18に接続する通路19、20が設けられている。ブレーキペダル21はその一端部21aが車体側に回動自在に支持され、該一端部21aにカム部21bを有すると共に、リンク部材22により前記ピストン部材12と連結されている。

ここで、前記流体圧制御弁1はブレーキペダル

れて前記ブレーキペダルの操作を助勢する。前記外部圧力供給源の失陥時にも前記ピストン部材と前記リンク部材とが直接連結しているため、ブレーキペダルの踏み込み量に応じて制動力が確保される。

(実施例)

以下、図面に基づいて本発明の一実施例を説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す全体図、第2図は第1図の要部拡大図である。図中1は流体圧制御弁であり、バルブハウジング2と該バルブハウジング2内に設けられたスプール3とから構成されている。該スプール3の両側には該スプール3を中立位置に付勢するスプリング4、5が設けられており、さらにスプリング5の図中右側には後述するカム部21bによって駆動される入力ロッド6が設けられている。バルブハウジング2には外部圧力源7に接続される供給ポート2aとリザーバタンク8に接続される排出ポート2b及び後述する圧力室9に接続される制御ポート2cが

21の近傍に配設されており、該ブレーキペダル21の踏み込み時にはカム部21bの回動により流体圧制御弁1が駆動され、外部圧力源7の圧液が制御通路16を介して圧力室9に導びかれて、ブレーキペダル21の操作を助勢する。

次に作用について説明する。

ブレーキペダル21の非踏み込み時には、スプール3は中立位置にあり制御ポート2cと排出ポート2bとを連通状態にしている。この状態では圧力室9に圧液は供給されず、ピストン部材12も移動しない。

次にブレーキペダル21の踏み込み時には、該ブレーキペダル21は一端部21aを中心に回動するため、リンク部材22がピストン部材12を図中左に移動させると共に、カム部材21bが入力ロッド6及びスプリング5を介してスプール3を図中左に移動させる。該スプール3が移動すると供給ポート2aと制御ポート2cとが連通し、外部圧力源7からの圧液が制御通路16を介して圧力室9に導入されるが、前記圧液はピストン部

材 12 を図中左に移動させる方向に作用してブレーキペダル 21 の操作を助勢する。この時、ブレーキペダル 21 に作用する操作反力はスプリング 14、15 の反発力とホイールシリンダ 17、18 の反力に起因するため、制動力に応じた操作反力が得られてブレーキペダル 21 を操作する上での異和感が生じないという効果を奏する。また、前記外部圧力供給源 7 が失陥するなど圧力室 9 への圧液の供給が不能になった際にも、リンク部材 22 とピストン部材 12 とは連結されているため、ブレーキペダル 21 を踏み込むことによりその位置からホイールシリンダ 17、18 に圧液を供給することができる。すなわち、フェイル時においてもその時のブレーキペダル 21 の位置から制動力を確保することができる。

さらに本発明においては、流体圧制御弁 1 をマスターシリンダ 10 と別体とし、ブレーキペダル 21 に設けたカム部 21b によって前記流体圧制御弁 1 を駆動するものとしたため、取付けの際の自由度が向上してスペース効率が良好となるとい

う効果が得られる。

(発明の効果)

以上に述べたように、本発明においては、外部圧力源に接続される供給ポートとリザーバタンクに接続される排出ポート及び制御通路に接続される制御ポートとを有する流体圧制御弁と、ハウジング内に大径部を有するピストン部材が摺動自在に設けられ、該ピストン部材の大径部によりホイールシリンダと連通する液室と対向する側に圧力室が画成されると共に、該圧力室が前記制御通路に接続されたマスターシリンダと、一端部が車体側に回動自在に支持され、該一端部にカム部を有すると共に、リンク部材により前記ピストン部材と連結されたブレーキペダルとを備え、前記流体圧制御弁を前記ブレーキペダル近傍に配設し、該ブレーキペダルの踏み込み時に前記カム部が前記流体圧制御弁を駆動させ、前記外部圧力源からの圧液を前記圧力室に導くようにしたため、外部圧力源から圧力室への圧液の供給が不能になった際にもロスストロークが生じず、また制動力に応じた

操作反力が得られると共に、取付けの際の自由度が向上してスペース効率が良好となるという効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の一実施例を示す全体図、

第 2 図は第 1 図の要部拡大図、

第 3 図は本発明の従来技術について示す図である。

1…流体圧制御弁、2a…供給ポート、2b…排出ポート、2c…制御ポート、7…外部圧力源、9…圧力室、10…マスターシリンダ、11…ハウジング、12…ピストン部材、12a…大径部、16…制御通路、17、18…ホイールシリンダ、21…ブレーキペダル、21b…カム部、22…リンク部材。

特 許 出 願 人 日産自動車株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)